長野工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数理科学II

科目基礎情報

科目番号	0004	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気情報システム専攻（先端融合テクノロジー連携教育プログラム）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	参考書：「偏微分方程式」渋谷仙吉、内田伏一　裳華房　「応用数学」田河生長他　大日本図書		
担当教員	林本 厚志		

到達目標

偏微分方程式の意味を理解し、基本的偏微分方程式を解くことができるようになることが目的である。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	各単元において数学的な性質を理解し，応用問題を解くことができる.	各単元における基本的な計算方法を理解し，標準問題を解くことができる.	各単元における基本問題を解くことができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本科の応用数学の知識を使って、偏微分方程式の講義をする。現象を数学的に捉え，記述し，処理する能力を養うことを目標とする.
授業の進め方・方法	講義，問題演習，提出課題等を組み合わせて授業を進める. なお，この科目は学修単位科目であり，授業時間30時間に加えて，自学自習時間60時間が必要である．事前・事後学習として課題等を与える.
注意点	＜成績評価＞試験(80%)，平常点(20%)の合計100点満点で(C-1)を評価し，合計の6割以上を獲得した者を合格とする．ただし平常点は授業中に行う課題演習等で評価する. ＜オフィスアワー＞毎週水曜日14:00～15:00 ＜先修科目・後修科目＞先修科目は微分積分IIA・B ＜備考＞微分積分IIA,Bの内容を理解していることを前提とする.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	偏微分方程式, 全微分と全微分方程式	偏微分方程式の幾何学的な意味を理解することができる。
		2週	偏微分方程式とその解法	偏微分方程式の代表的な解法について理解できる。
		3週	１階偏微分方程式	１階偏微分方程式の一般解、初期値解について理解できる。
		4週	2階線形偏微分方程式	２階偏微分方程式の一般解、初期値解について理解できる。
		5週	波動方程式（変数分離法）その１	1次元波動方程式の変数分離法について理解できる。
		6週	波動方程式（変数分離法）その２	2次元波動方程式の変数分離法について理解できる。
		7週	波動方程式（一般解）	波動方程式の一般解について理解できる。
		8週	熱伝導方程式その１	有限な長さの棒についての熱伝導方程式の解について理解できる。
	2ndQ	9週	熱伝導方程式その２	無限な長さの棒についての熱伝導方程式の解について理解できる。
		10週	熱伝導方程式その３	半無限な長さの棒についての熱伝導方程式の解について理解できる。
		11週	ラプラス方程式その１	ラプラス方程式とその解を理解することができる。
		12週	ラプラス方程式その２	ラプラス方程式の解の一意性を理解することができる。
		13週	ポアソン方程式その１	ポアソン方程式について物理的意味が理解できる。
		14週	ポアソン方程式その２	ポアソン方程式の解について理解できる。
		15週	演習	これまでの内容についての問題を解くことができる。
		16週	達成度試験	達成度試験

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	100
配点	80	0	0	0	20	100